

Neuf questions pour comprendre les enjeux du déploiement de la 5G pour l'Internet des Objets (IoT)

 # CONNECTIVITÉ

POSTÉ LE 28.10.22

Que signifie le déploiement de la 5G ?

La 5G est l'acronyme de la technologie sans fil de cinquième génération.

- La première génération, 1G, a permis d'échanger de la voix,
- La 2G a ajouté le texte à la voix,
- La 3G a ajouté l'internet à la voix et au texte,
- La 4G a permis de transférer de grandes quantités de données à une vitesse plus élevée.
- La 5G sera encore plus rapide et reposera sur des connexions plus stables. Ainsi, le déploiement de la 5G permettra une augmentation exponentielle du nombre d'objets connectés.

À quel point la 5G est-elle rapide par rapport à la 4G ?

Le débit passe de 1 Gbit/s avec la 4G, à 20 Gbit/s avec la 5G. Cela rend les usages existants plus fluides et permet de nouveaux usages, comme des appels vidéo de haute qualité. La 5G réduira la latence, c'est-à-dire le temps entre l'émission et la réception des données, d'un facteur 10 à 20, et rendra possibles des applications innovantes comme les opérations chirurgicales à distance.

Comment protéger la vie privée des utilisateurs d'appareils IoT sur les réseaux 5G ?

Chaque abonné est authentifié par le réseau via un identifiant unique appelé *International Mobile Subscriber Identity* (ou IMSI, c'est-à-dire « Identité Internationale d'Abonné Mobile » en français). Cet identifiant permet d'accéder au réseau. Avec les technologies cellulaires antérieures, cet identifiant envoyé par voie hertzienne pouvait éventuellement être intercepté et ensuite utilisé, par exemple pour suivre la localisation d'un abonné. Avec le déploiement de la 5G, l'IMSI qui servira à connecter les appareils IoT[1] au réseau sera crypté pour protéger la vie privée de l'utilisateur final grâce à la technologie (e)SIM.

Comment protéger les appareils IoT industriels ?

Les appareils IoT deviennent rapidement des éléments clés dans les infrastructures critiques. Ils transmettent des données sensibles, d'où des enjeux de sécurité toujours plus complexes. Les appareils IoT, allant des capteurs et **compteurs intelligents** aux robots, en passant par les « **asset trackers** » (autrement dit des appareils de suivi et de localisation utilisée dans la logistique), aux éclairages intelligents et aux **stimulateurs cardiaques connectés**, ne sont

généralement pas sécurisés lors de leur conception, et l'écosystème IoT industriel est extrêmement fragmenté. Pour y remédier, la GSMA recommande une solution approuvée par le marché, connue sous le nom d'**IoT SAFE**, qui s'appuie sur une technologie SIM standardisée pour garantir une authentification mutuelle entre l'appareil et l'infrastructure IT auquel il est connecté (dans une usine par exemple), et ainsi protéger les données transmises contre toute tentative d'interception ou d'altération.

Comment les mises à jour des appareils évoluent-elles avec la 5G ?

Par le passé, les opérateurs mobiles utilisaient les SMS pour envoyer des mises à jour à une carte SIM via une plateforme OTA (pour « *over-the-air* », en anglais). Cependant, compte tenu de tous les nouveaux types d'appareils IoT, de nouvelles méthodes sont nécessaires pour faire ces mises à jour. Avec la 5G, les **plateformes OTA IoT** s'appuient sur une connexion data pour envoyer les mises à jour. Cela peut se faire en utilisant le canal HTTP ou d'autres protocoles de communication moins gourmands en énergie. Ces plateformes OTA peuvent également détecter le moment où les appareils IoT se reconnectent au réseau 5G pour envoyer les mises à jour.

Que signifie URLLC ?

URLLC est l'acronyme pour *Ultra-Reliable Low Latency Communications* (ou « communications ultra-fiables à faible latence » en français). Ce type de communications s'appliquent aux usages pour lesquels l'optimisation de la latence est particulièrement critique pour transmettre des informations en temps réel, comme les véhicules autonomes ou les robots chirurgicaux télécommandés. La 5G répond aux exigences des URLLC grâce à une fiabilité de 99,999 % et une latence extrêmement faible (1 ms).

Pourquoi la 5G est-elle utile pour les appareils IoT à faible consommation?

Les réseaux cellulaires à faible puissance sont utilisés pour les appareils IoT qui nécessitent une couverture étendue, un faible débit et une consommation minimale d'énergie (par exemple, des capteurs pour mesurer la consommation d'eau). La 5G traitera ces cas d'usage par le biais de deux technologies de réseaux étendus et à faible consommation d'énergie (LPWAN), le LTE-M (Long Term Evolution for Machines) et le NB-IoT (Narrow Band Internet of Things). Ces deux technologies, qui existent déjà, seront nativement intégrées aux réseaux 5G. Grâce au déploiement de la 5G, la durée de vie des batteries des appareils IoT passera ainsi de 10 ans avec la 4G, à 15 ans.

Qu'est-ce que le « découpage en tranches » du réseau ?

Le découpage en tranches du réseau (ou « *network slicing* » en anglais) est un nouveau concept introduit avec le déploiement de la 5G qui permettra de « découper » virtuellement un réseau 5G en plusieurs tranches (ou « *slices* »). Les sous-réseaux qui en résultent offrent alors des performances différentes en fonction des usages, en évitant le gaspillage de ressources. Grâce à ce découpage du réseau, il est possible de « personnaliser » les paramètres de chaque tranche du réseau pour différentes applications IoT, afin d'allouer les ressources plus efficacement et de donner la priorité aux opérations essentielles.

Pourquoi les entreprises devraient-elles mettre en place un réseau 5G privé ?

En utilisant une infrastructure ou une tranche de réseau dédiée, les **réseaux cellulaires privés 5G** peuvent remplacer les câbles physiques et le Wi-Fi pour transmettre plus de données à plus d'appareils avec un taux de réactivité plus élevé. Les entreprises privées et les fournisseurs de services critiques pourront ainsi contrôler la sécurité d'une extrémité à l'autre de leur infrastructure et configurer les paramètres du réseau en fonction de leurs besoins particuliers.

---

[1] *Internet of Things* (ou « Internet des Objets » en français)
